

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

DERWENT-ACC-NO: 2003-790909

DERWENT-WEEK: 200375

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Underwater forest developing method  
involves joining small pieces of ground sheet made of  
biodegradable fabric, with pieces of seedling  
sheet, by heat fusion

PATENT-ASSIGNEE: MAEKAWA Y[MAEKI] , MORI ECOLOGY  
KK[MORIN], TOYO KENSETSU  
KK[TOKEN], TOYO SUIKEN KK[TOSUN]

PRIORITY-DATA: 2001JP-0046751 (February 22, 2001)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 2002238384 A	005	August 27, 2002	N/A
		A01G 033/00	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP2002238384A		N/A	
2001JP-0046751		February 22, 2001	

INT-CL (IPC): A01G033/00, A01K061/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2002238384A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A sheet base material (6) made of biodegradable non-woven fabric, is immersed in a water tank, and the seedlings (1) of Eisenia bicyclis are attached to the material, to produce a seedling sheet (2). Small pieces of a ground sheet (4) made of biodegradable fabric, are prepared and joined with the

small pieces of seedling sheet (3) by heat fusion. A block (5) containing pieces of ground sheet and seedling sheet, is installed in water.

USE - For planting seedling of seaweeds such as Eisenia bicyclis and Sargassum on surface of shore reefs such as natural stone and artificial block.

ADVANTAGE - Enables planting the seedling on the shore reefs, easily.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a schematic view explaining the underwater forest developing method.

seedlings 1

seedling sheet 2

small pieces of seedling sheet 3

small pieces of ground sheet 4

block 5

sheet base material 6

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/1

TITLE-TERMS: UNDERWATER FOREST DEVELOP METHOD JOIN PIECE  
GROUND SHEET MADE

BIODEGRADABLE FABRIC PIECE SEEDLING SHEET HEAT  
FUSE

DERWENT-CLASS: P13 P14

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2003-633640

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-238384  
(P2002-238384A)

(43) 公開日 平成14年8月27日 (2002.8.27)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト* (参考)	
A 0 1 G 33/00	Z A B	A 0 1 G 33/00	Z A B	2 B 0 0 3
A 0 1 K 61/00	3 2 1	A 0 1 K 61/00	3 2 1	2 B 0 2 6

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-46751(P2001-46751)

(22) 出願日 平成13年2月22日 (2001.2.22)

(71) 出願人 501074054

前川 行幸

三重県津市河辺町3051番12号

(71) 出願人 000222668

東洋建設株式会社

大阪府大阪市中央区高麗橋4丁目1番1号

(71) 出願人 594115382

東洋水研株式会社

東京都千代田区神田神保町2丁目4番63号

(74) 代理人 100068618

弁理士 萼 経夫 (外3名)

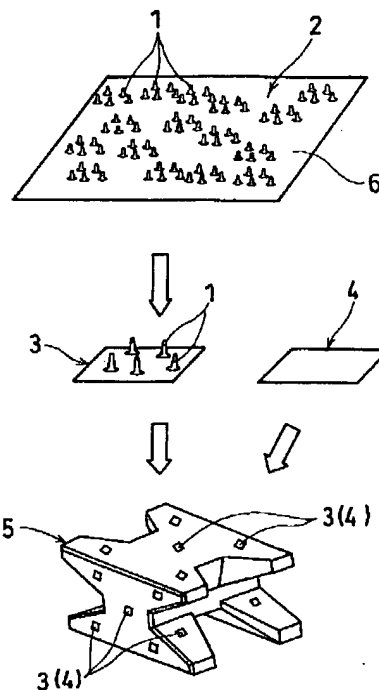
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 藻場造成方法

(57) 【要約】

【課題】 自然石、人造ブロック等の岩礁構造物表面にカジメ、アカモクなどの海藻種苗を容易かつ確実に着生させることを可能にする。

【解決手段】 陸上に設置された水槽内にカジメ種苗を放流し、この水槽内に、生分解性の不織布からなるシート基材6を浸漬して、このシート基材6にカジメ種苗1を附着させて種苗シート2を製作し、これを基盤目状に裁断して種苗シートの小片3とする。一方、同じ生分解性の不織布からなる下地シートの小片4を別途用意し、先ず、この下地シートの小片4を接着剤によりブロック5の表面に貼着し、次に、この小片4上に熱溶着により種苗シート2の小片3を接合し、このブロック5を計画造成域に沈設する。すると、カジメ種苗1の根は、これら小片3、4に沿って拡張してその周りのブロック表面に着生し、さらに小片3、4が生分解することで、その全体がブロック表面に着生する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 生分解性のシート状基材に海藻種苗を付着させてなる種苗シートの小片を自然石、人造ブロック等の岩礁構造物表面に張付けて、該小片の多数を計画造成域内に分散させることを特徴とする藻場造成方法。

【請求項2】 生分解性のシート状基材が、不織布であることを特徴とする請求項1に記載の藻場造成方法。

【請求項3】 種苗シートの小片が、一辺15～40mmの四角形状をなすことを特徴とする請求項1または2に記載の藻場造成方法。

【請求項4】 種苗シートの小片を、海中で岩礁構造物表面に張付けることを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載の藻場造成方法。

【請求項5】 種苗シートの小片を、陸上で岩礁構造物表面に張付け、該小片を張付けた岩礁構造物を計画造成域に沈設することを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載の藻場造成方法。

【請求項6】 種苗シートの小片を、接着剤により岩礁構造物表面に張付けることを特徴とする請求項1乃至4の何れか1項に記載の藻場造成方法。

【請求項7】 生分解性の下地シートの小片を岩礁構造物表面に予め接着剤により張付け、海藻種苗を付着させてなる種苗シートの小片を前記下地シートの小片に接合して、該小片の多数を計画造成域内に分散させることを特徴とする藻場造成方法。

【請求項8】 種苗シートの小片を、接着剤により下地シートの小片に接合することを特徴とする請求項6または7に記載の藻場造成方法。

【請求項9】 種苗シートの小片を、熱溶着により下地シートの小片に接合することを特徴とする請求項6または7に記載の藻場造成方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する技術分野】 本発明は、カジメ、アカモクなどの岩礁性藻場を人工的に造成する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、海洋環境の改善、漁場の拡大等を目的に人工的に藻場を造成することが活発に行われている。そして従来、アマモが繁殖するいわゆるアマモ場の造成に関しては、例えば、種苗を付着させた大型の播種シート、マット、ネット等を海底に展張敷設する造成方法が開発実施され（例えば、特開平11-308904号公報、特開平09-140284号公報、特開平08-242716号公報等参照）、それなりの成果を上げている。

【0003】 しかし、藻場の造成に関しては、上記した播種シート等の使用は、むしろ石、岩、人造ブロック等を含む岩礁構造物に対する根の着生の障害となり、そこで従来は、計画造成域の海中にカジメ、アカモクなどの海藻種苗を放流して自然な着生を期待するか、人造ブ

ックを着生し易い形状にして自然な着生を期待するか（例えば、特開平08-214725号公報）、あるいは既存の藻場に資材を仮置きしてこれに種苗を着生、生育させた後、この資材を移設して新たな藻場を造成するか（例えば、特開平11-069924号公報）していた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記海藻種苗を放流する方法によれば、潮流などの影響により計画造成域外へ流出してしまう種苗の割合がかなり高いため、費用対効果の面で問題が多く、また、上記人造ブロックの形状変更によれば、自然な着生を期待するだけであるため、その効果は小さく、さらに、上記仮置き資材を移設する方法によれば、種苗の着生、生育に長期間を要するばかりか、資材の仮置き、回収、移設に多くの工数を要し、何れの方法ともに、効率よく藻場を造成することは困難である、という問題があった。なお、一部では、種苗を付着させた合成繊維製ロープ（種糸）を岩礁構造物に添設することが試みられているが、この方法では、前記種糸を岩礁構造物に位置固定的に添わせるのが極めて困難で、実質、その利用は断念せざるを得ない状況にあった。

【0005】 本発明は、上記従来の問題点を解決するためになされたもので、その課題とするところは、自然石、人造ブロック等の岩礁構造物表面にカジメ、アカモクなどの海藻種苗を容易かつ確実に着生させることを可能にし、もって効率よく藻場を造成できる造成方法を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、第1の発明は、生分解性のシート状基材に海藻種苗を付着させてなる種苗シートの小片を自然石、人造ブロック等の岩礁構造物表面に張付けて、該小片の多数を計画造成域内に分散させることを特徴とする。ここで、種苗とは、孢子、遊走子、若い孢子体、配偶体、接合子、葉状体、卵、幼体、精子などの種を意味する。そして、上記のように行う藻場造成方法においては、種苗シートの小片を介して海藻種苗が岩礁構造物表面に取付けられるので、その位置は不動となり、この不動状態で、その根が拡張して小片周りの岩礁構造物表面に着生する。しかも、種苗シートを構成するシート状基材は生分解性となっているので、所定期間経過後は、小片は分解消滅し、根の全体が岩礁構造物表面に着生する。

【0007】 本第1の発明において、上記種苗シートを構成する生分解性のシート状基材の種類は任意であり、例えば、アセチルセルロース、セルロース、でんぷん等を始め、それらの複合材料からなる不織布を用いることができる。この場合、不織布の目の粗さとしては、あまり細かいと種苗が付着し難く、逆に粗すぎると付着する種苗の絶対数が減じるので、目付量として30～100g／

m<sup>2</sup>程度のものを用いるのが望ましい。また、上記種苗シートの小片は、その形状を特定するものではないが、幅広シートを基盤目状に裁断することにより多量に製作できることから、正方形、長方形等の四角形状とするのが望ましい。この場合、小片の大きさは、付着させる海藻種苗により左右される。カジメなどの海藻では、糸条根と呼ばれる根の形状を持ち、直径50~80mm程度に複数の根が張り出すため、一辺の大きさを30~40mmとする。しかし、アカモクなどは盤状根と呼ばれる薄い円盤状であり、その直径は、10~20mmほどであるために種苗シートの大きさも一辺を10~20mm程度の長さとする必要がある。

【0008】本第1の発明は、種苗シートの小片を、海中で岩礁構造物表面に張付けても、陸上で岩礁構造物表面に張付けてもよいものである。海中で張付ける場合は、張付け対象となる岩礁構造物としては、海陸を形成する岩盤はもとより、既存の自然石、消波ブロック等の既存の人造ブロックが存在するが、事前にこれら岩礁構造物の張付け場所を研削して肌を露出させておくようにする。一方、陸上で張付ける場合は、主として自然石、人造ブロックが対象となり、この場合は、小片を張付けた後、これら岩礁構造物を可及的速やかに計画造成域に沈設する。

【0009】本第1の発明において、上記種苗シートの小片を岩礁構造物表面に張付けるには、接着剤を用いるのが望ましい。接着剤としては、ある程度耐水性を有するもの、すなわちカジメ、アカモクなどの海藻種苗が岩礁構造物に定着するまでの期間、十分なる接着力を維持するものを選択するが、種苗シートの小片を水中で岩礁構造物表面に張付ける場合は、当然のこととして水中使用可能な接着剤を用いる必要がある。このような接着剤としては、例えば、エポキシ樹脂系水中ボンド（コニシ社製、E380、Eセット）水中硬化型エポキシ樹脂（ダイトー社製、ACマリンコート）等がある。

【0010】上記課題を解決するため、第2の発明は、生分解性の下地シートの小片を岩礁構造物表面に予め接着剤により張付け、海藻種苗を付着させてなる種苗シートの小片を前記下地シートの小片に接合して、該小片の多数を計画造成域内に分散させることを特徴とする。このように行う藻場造成方法においては、予め下地シートの小片を岩礁構造物表面に張付けておくことで、種苗シートの小片を岩礁構造物に直接張付ける場合よりも簡単に張付けを行うことができる。この場合、種苗シートの小片を下地シートの小片に接合する方法としては、接着剤による接合はもとより、超音波融着による接合を採用することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面に基いて説明する。

【0012】図1は、本発明に係る藻場造成方法の一つ

の実施の形態を示したものである。本実施の形態は、陸上作業で、カジメ種苗1を付着させてなる種苗シート2の小片3を、下地シートの小片4を介して岩礁構造物であるコンクリート製ブロック（人造ブロック）5の表面に張付け、この種苗シート付きブロック5を海底に沈設して藻場を造成しようとするものである。

【0013】しかして、その実施に際しては、予め陸上に設置された水槽内に、母藻から放出されたカジメ種苗を放流し、この水槽内に、生分解性の不織布からなる所定大きさの（幅広の）シート基材6を浸漬して、このシート基材6に一樣にカジメ種苗を付着（着床）させる。そして、シート基材6は、そのまま水槽内に一定期間浸漬させておく。すると、シート基材6に着床していたカジメ種苗が、次第に発芽、生育して、その根をシート基材6にからみ着かせ、これにより、図1の上段に示したように一面に多数のカジメ種苗1を植立させた種苗シート2が完成する。

【0014】その後、上記種苗シート2を水槽から取出し、適宜乾燥させないように留意しながら、これを基盤目状に裁断して、例えば、一辺が約25mmとなる正方形の小片3を製作する。一方、この種苗シート2の小片3の製作と平行して、同じ生分解性の不織布からなる下地シートを裁断して、前記種苗シート2の小片3と同等かそれよりわずかに大きい小片4を製作し、この下地シートの小片4を、対象となるブロック5の表面に接着剤7（図2参照）を用いて貼着しておく。次に、この小片4を貼着したブロック5を作業船上に搬入し、さらに、この作業船に前記種苗シート2の小片3も搬入して、藻場の計画造成域に作業船を移動させる。そして、作業船上において、前記ブロック5に予め貼着された下地シートの小片4に種苗シート2の小片3を接合し、その後、この種苗シート2の小片3を接合したブロック5を順次計画造成域の海底に沈設する。

【0015】ここで、カジメ種苗1が乾燥しないように留意しながら、上記種苗シート付きブロック5の沈設に合せて、種苗シート2およびその小片3の製作、下地シートの小片4のブロック5への貼着、下地シート小片4への種苗シート小片3の接合をそれぞれ実施する。この場合、種苗シート2およびその小片3の製作を作業船上で行うようにしてもよく、これにより施工が長期にわたる場合でも、連続施工が可能になる。また、下地シートの小片4への種苗シート小片3の接合は、接着剤を用いてもよいが、接合後、直ちに沈設可能であることから、その接合には超音波融着を利用するのが望ましい。超音波融着を行う場合は、下地シートの小片4としては、種苗シート2の小片3よりも厚いものを用いるのが望ましく、これにより超音波融着をより安定して行うことができる。

【0016】このようにして、計画造成域内への種苗シート付きブロック5の沈設を終えるが、沈設後のブロッ

5

ク5上のカジメ種苗1は、図2に示すように着生、生育する。すなわち、海底にブロック5を沈設した直後の種苗シート2は、同図(A)に示すように、多数のカジメ種苗1を有する状態となっている。この状態から所定期間経過すると、多数のカジメ種苗1のうちのいくつか、何らかの理由により死滅し、同図(B)に示すように、勢力の強いカジメ種苗1が、その根1aを次第に種苗シート2の小片3に沿って拡張させると共に、その茎を生長させる。その後、さらに期間が経過すると、同図(C)に示すように、カジメ種苗1の根1aが、種苗シート2の小片3および下地シートの小片4を乗り越えて拡張し、条件によっては、一枚の小片3に対して、図示のように1つのカジメ種苗1が生き延びて、その根1aがこれら小片3、4の周りのブロック表面に着生する。そして、この段階になると、生分解性の不織布からなる各小片3、4が分解消滅し、根1aの全体が岩礁構造物としてのブロック5の表面に着生し、以降、ブロック5上の各カジメが大きく生長して藻場が完成する。

【0017】本実施の形態においては、陸上（あるいは作業船上）で、種苗シート2の小片3を、下地シートの小片4を介して岩礁構造物であるブロック5の表面に張付けるようにしているので、一連の作業は容易となり、水中作業が不要になる分、施工能率が向上する。また、

6

種苗シート2の基材6および下地シートとして不織布を用いているので、ブロック5の表面によく倣い、それらの小片3、4をより確実にブロック5の表面に張付させることができる。

【0018】

【発明の効果】以上、説明したように、本発明に係る藻場造成方法によれば、自然石、人造ブロック等の岩礁構造物表面にカジメ、アカモクなどの海藻種苗を容易かつ確実に着生させることができ、藻場を効率よく造成できるようになる。

【図面の簡単な説明】

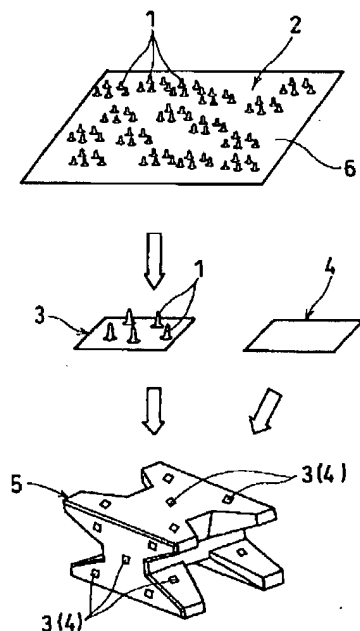
【図1】本発明の一つの実施の形態としての、カジメによる藻場造成における作業手順を示す模式図である。

【図2】沈設後のブロック上におけるカジメ種苗の着生、生育状況を示す模式図である。

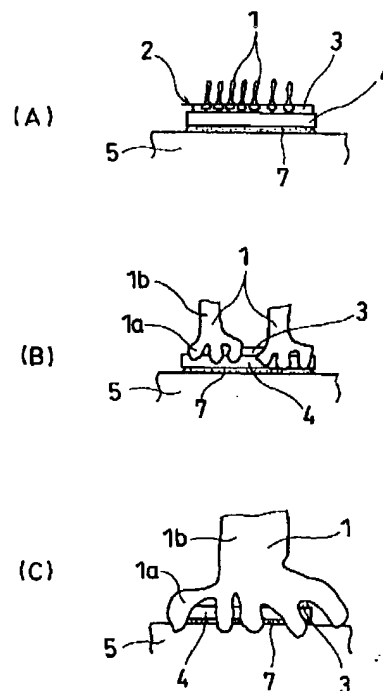
【符号の説明】

- 1 カジメ種苗（海藻種苗）
- 2 種苗シート
- 3 種苗シートの小片
- 4 下地シートの小片
- 5 ブロック（岩礁構造物）
- 6 生分解性のシート状基材
- 7 接着剤

【図1】



【図2】



## フロントページの続き

(71)出願人 598033631  
モリエコロジー株式会社  
大阪府大阪市中央区久宝寺町3丁目2番  
7号  
(72)発明者 前川 行幸  
三重県津市河辺町3051番12号  
(72)発明者 芳田 利春  
大阪府大阪市中央区高麗橋4丁目1番1号  
東洋建設株式会社内

(72)発明者 伊藤 哲文  
大阪府大阪市中央区高麗橋4丁目1番1号  
東洋建設株式会社内  
(72)発明者 遠藤 正男  
東京都千代田区神田錦町3-7-1 東洋  
水研株式会社内  
(72)発明者 森 鐘一  
大阪府大阪市中央区久宝寺3丁目2番7  
号 モリエコロジー株式会社内  
Fターム(参考) 2B003 AA01 BB06 CC04 DD06 EE04  
2B026 AA05 AB05 AC03 AF04